

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU
ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET
Sveučilišni studij

METODA ANALIZE VIDEO ZAPISA ZA DETEKCIJU
DIMA

Diplomski rad

Antun Crnarić

Osijek, 2015.

SADRŽAJ

1. UVOD	2
1.1. Obrada slike.....	2
2. ČESTO KORIŠTENI PRISTUPI DETEKCIJE	4
2.1. Inteligentna metoda detekcije vatre u realnom vremenu temeljena na obradi pokretne slike	4
2.2. Metoda detekcije vatre i plamena u realnom vremenu temeljena na računalnoj metodi.....	4
2.3. Detekcija dima u realnom vremenu na videu bazirana na wavelet transformaciji.....	5
2.4. Metoda automatskog nadgledanja šumskog požara na slici u vidljivom dijelu spektra.....	5
2.5. Detekcija dima na videu u svrhu sustava ranog alarmiranja u slučaju vatre.....	5
2.6. Klasifikacija piksela vatre korištenjem neizrazite logike i statističkog modela boja	6
2.7. Prepoznavanje plamena na videu	6
2.8. Detekcija dima pomoću oduzimanja pozadine.....	7
2.9. Analiza smjera kretanja izdvojenog objekta	7
2.10. Detekcija dima pomoću boje	8
2.11. Detekcija dima pomoću konveksnosti	8
3. METODA DETEKCIJE POMOĆU ODUZIMANJA POZADINE	9
3.1. Odvajanje pomičnih objekata od pozadine	10
3.2. Stvaranje kontura	14
3.3. Dim u prostoru boja.....	17
3.3.1. RGB	17
3.3.2. YCbCr	19
4. REZULTATI	20
5. ZAKLJUČAK.....	24
LITERATURA.....	25
SAŽETAK.....	26
ABSTRACT	27
ŽIVOTOPIS.....	28
PRILOZI	29

SAŽETAK

Predložena je metoda za detekciju šumskih požara analizom niza slika dobivenih iz fiksno postavljene video kamere koja snima okolinu. Prvi korak je detekcija pomaka u slici tehnikom oduzimanja pozadine primjenom modela Gaussovih mješavina. Dobivena područja se opisuju konturama nad kojima se provodi filtracija radi smanjivanja šumova i spajanje bliskih kontura kako bi se naglasile bitne informacije. Praćenjem položaja kontura kroz niz slika izdvajaju se one konture koje zadržavaju konstantan položaj. Na kraju se provodi analiza slika u RGB i YCbCr sustavu boja i donosi konačna odluka radi li se o dimu. Uspješnost rada algoritma je zadovoljavajuća.

Ključne riječi: detekcija požara, oduzimanje pozadine, obrada kontura, RGB i YCbCr sustav boja, detekcija dima

ABSTRACT

„A method for forest fire detection by processing the video data“

This paper proposes a method for forest fire detection by processing the video data generated by an ordinary camera monitoring the scene. First step is background subtraction using Gaussian mixture model. For moving regions we extract contours which are then filtered by size to remove the noise and merged if they are close to emphasize more important regions. Keeping track of contour history allows us to separate contours that don't change their position on image. The decision is made after performing image analysis in RGB and YCbCr color space. Algorithm shows satisfactory results.

Keywords: fire detection, background subtraction, contour processing, smoke detection and RGB and YCbCr color space

Subject: „A method for forest fire detection by processing the video data“